

## “Lá nhân tạo” nổi sản xuất nhiên liệu sạch từ ánh nắng mặt trời và nước

Các nhà nghiên cứu tại trường Đại học Cambridge đã tạo ra loại “lá nhân tạo” nổi có thể sản xuất nhiên liệu sạch từ ánh nắng mặt trời và nước. Lá nhân tạo sẽ được triển khai sản xuất nhiên liệu ở quy mô lớn trên biển.



Thiết bị siêu mỏng và dẻo này ra đời lấy cảm hứng từ quá trình quang hợp, trong đó, thực vật chuyển đổi ánh nắng mặt trời thành thức ăn. Thiết bị giá rẻ nhẹ nên có thể nổi và có triển vọng được sử dụng để cung cấp giải pháp thay thế bền vững cho xăng mà không chiếm không gian trên đất liền.

Lá nhân tạo mới được thử nghiệm ngoài trời trên sông Cam ở Anh, có thể chuyển đổi ánh nắng mặt trời thành nhiên liệu hiệu quả như lá cây. Đây là lần đầu tiên nhiên liệu sạch được tạo ra trên mặt nước. Nếu được mở rộng quy mô, lá nhân tạo có thể được sử dụng trên các tuyến đường thủy ô nhiễm, tại các cảng hoặc thậm chí trên biển và giúp giảm sự phụ thuộc của ngành vận tải biển toàn cầu vào nhiên liệu hóa thạch. Kết quả nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí *Nature*.

Để giảm phát thải từ nhiên liệu hoá thạch, trong những năm qua, nhóm nghiên cứu của GS. Erwin Reisner tại trường Đại học Cambridge đã đưa ra các giải pháp bền vững thay cho xăng dựa vào các nguyên lý quang hợp. Năm 2019, nhóm nghiên cứu đã tạo ra loại lá nhân tạo sản sinh khí tổng hợp từ ánh nắng mặt trời, CO<sub>2</sub> và nước. Khí tổng hợp là chất trung gian quan trọng để sản xuất nhiều hóa chất và dược phẩm.

Mẫu lá nhân tạo cũ sản xuất nhiên liệu bằng cách kết hợp hai bộ hấp thụ ánh nắng với chất xúc tác phù hợp. Tuy nhiên, vì kết hợp để thủy tinh dày và lớp phủ chống ẩm đã khiến thiết bị trở nên cồng kềnh.

TS. Virgil Andrei, đồng tác giả nghiên cứu, cho biết: “Lá nhân tạo có thể làm giảm đáng kể chi phí sản xuất nhiên liệu bền vững, nhưng vì thiết bị vừa nặng, vừa dễ vỡ, nên rất khó mở rộng quy mô và vận chuyển”.

Đối với phiên bản lá nhân tạo mới, các nhà khoa học đã lấy cảm hứng từ ngành công nghiệp điện tử. Thách thức đối với nhóm nghiên cứu là làm thế nào để đưa các chất hấp thụ ánh sáng vào các chất nền nhẹ và bảo vệ chúng khỏi sự xâm nhập của nước. Để giải quyết vấn đề này, các nhà nghiên cứu đã sử dụng oxit kim loại màng mỏng và vật liệu perovskite để phủ lên nhựa dẻo và lá kim loại. Thiết bị được bao phủ bởi các lớp cacbon chống thấm nước, mỏng cỡ micromet có tác dụng ngăn chặn sự suy giảm độ ẩm. Kết quả cho ra đời một thiết bị không chỉ hoạt động mà còn trông giống lá thật.

Các thử nghiệm lá nhân tạo mới đã chứng minh khả năng tách nước thành hydro và oxy, hoặc khử CO<sub>2</sub> thành khí tổng hợp. Nhóm nghiên cứu cho rằng cần cải tiến thiết bị trước khi đưa vào ứng dụng thương mại.

Nguồn: Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.